

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
28 octobre 2004 (28.10.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/092231 A2(51) Classification internationale des brevets⁷ : C08F 38/00(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/000906

(22) Date de dépôt international : 13 avril 2004 (13.04.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03 04 492 10 avril 2003 (10.04.2003) FR

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) : Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) [FR/FR]; 3, rue Michel Ange, F-75794 PARIS CEDEX 16 (FR). Université Louis Pasteur [FR/FR]; 4 rue Blaise Pascal, F-67070 STRASBOURG (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : MIOSKOWSKI, Charles [FR/FR]; 1, rue Baudelaire, F-67200 STRASBOURG (FR). RICKLING, Stéphane [FR/FR]; 2, rue de Rome, F-67000 STRASBOURG (FR). SCHULTZ, Patrick [FR/FR]; 15, rue Exelmans, F-67640 FEGERSHEIM (FR).

(74) Mandataires : PEAUCELLE, Chantal etc.; CABINET ARMENGAUD AINE, 3, avenue Bugeaud, F-75116 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: MACROMOLECULES AUTO-ASSEMBLED AND PHOTOPOLYMERISED AROUND CARBON NANOTUBES A METHOD FOR PRODUCTION AND APPLICATION THEREOF

(54) Titre : MACROMOLECULES AUTO ASSEMBLÉES ET PHOTOPOLYMERISÉES AUTOUR DE NANOTUBES DE CARBONE, UN PROCEDE POUR LEUR PREPARATION, ET LEURS APPLICATIONS

(57) Abstract: The invention relates to macromolecules auto-assembled and photopolymerised around carbon nanotubes. Said macromolecules are essentially formed from rings of lipid compounds, polymerised about the nanotubes, said polymerised compounds being obtained from lipid molecules with one or two chains A, bonded to a group Z where A is a chain, $\text{CH}_3\text{-}(\text{CH}_2)_m\text{-C}\equiv\text{C-C}\equiv\text{C-}(\text{CH}_2)_n$, where n and m, independently = whole numbers from 1 to 16 and Z is a polar head group embodied by a -COOH, -CO-NH-Y, -NH₂ or N⁺(R)₃, where R is an alkyl with C₁ to C₄ and Y is a -(CH₂)₄-C(R₁)-N(CH₂-COOH)₂ group with R= H, or a COOH group, where A is a single lipid chain or a group of structure (I) or (II), where R₂ = a COOH, or -CO-NH-Y₁ group with Y₁ = a -(CH₂)₄-C(R₃)-N(CH₂-COOH)₂ group with R₃ = H or a COOH group, where Z and R₂ can also be neutral polar head groups of the sugar or polysaccharide type. The above is of application particularly to the protection and purification of nanotubes, as a hydrophobic molecule or membrane protein vector or as a molecular motor.

(57) Abrégé : L'invention concerne des macromolécules auto assemblées et photopolymérisées autour de nanotubes de carbone. Ces macromolécules sont essentiellement formées d'anneaux de composés lipidiques polymérisés entourant les nanotubes, ces composés polymérisés étant obtenus à partir de composés lipidiques, comportant une ou deux chaînes A liées à un groupe Z : - A représentant une chaîne, $\text{CH}_3\text{-}(\text{CH}_2)_m\text{-C}^{\circ}\text{C-C}^{\circ}\text{C-}(\text{CH}_2)_n$, n et m, identiques ou différents, étant des entiers de 1 à 16, et - Z représentant une tête polaire constituée par un groupe -COOH, -CO-NH-Y_n, -NH₂ ou N⁺(R)₃, R étant un alkyle de C₁ à C₄, et Y un radical -(CH₂)₄-C(R₁)-N(CH₂-COOH)₂, avec R₁ représentant H ou un radical COOH dans le cas où A représente une seule chaîne lipidique, ou un groupe de structure : -O-CH₂-O-CH-O-CH₂-COO-R₂ ou CH-OR₂-O-CH₂-O- avec R₂ représentant un groupe -COOH, -CO-NH-Y₁, Y₁ étant un radical -(CH₂)₄-C(R₃)-N(CH₂-COOH)₂, avec R₃ représentant H ou un radical COOH, Z ou R₂ pouvant également être également des têtes polaires hydrophiles neutres de type sucre ou polysaccharides. Applications notamment pour la protection et la purification de nanotubes, comme vecteur de molécules hydrophobes ou de protéines membranaires, ou comme moteurs moléculaires.

WO 2004/092231 A2